

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-336229

(43)Date of publication of application : 18.12.1998

(51)Int.Cl.

H04L 12/46  
H04L 12/28  
G06F 13/00  
G06F 13/00  
H04L 12/54  
H04L 12/58

(21)Application number : 09-142556

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 30.05.1997

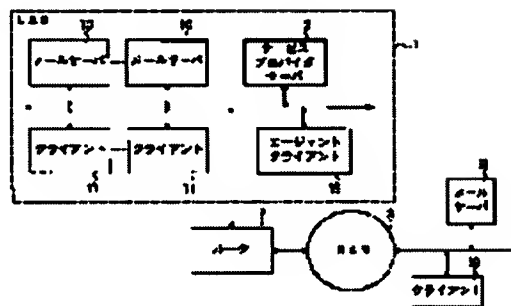
(72)Inventor : SAITO TETSUYA

## (54) COMPUTER NETWORK SYSTEM AND ACCESS METHOD APPLIED TO THE SYSTEM

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To allow the system to enhance a security function by which an access on request from the user whose access in a LAN is admitted via an external network is permitted but an external illegal access is rejected and to improve the convenience that an information service in the LAN is served for the legal user.

**SOLUTION:** An external client 30 that is a legal user of a LAN 1 makes an information service request by using an electronic mail function to the LAN 1 connecting to an external network 3 such as the internet. A mail server 10 processes the transmitted mail in the LAN 1. An agent client 13 monitors the received mail to analyze a command included in the mail message and issues a command to a server 12 in charge of information service processing, generates a reply message whose contents correspond to the command processing results and transmits the reply to the external client 30.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 不正アクセス防止手段を介して外部ネットワークに接続し、電子メール機能を有する LAN システムを構築しているコンピュータ・ネットワーク・システムであって、

前記 LAN システム内または前記外部ネットワークとの前記電子メール機能を実行する手段と、

前記電子メール機能を利用して、前記外部ネットワークから前記 LAN システム内のアクセスを許可された利用者から要求された所定の情報処理を受け付けて実行する手段と、

前記外部ネットワークから要求された情報処理の処理結果を、前記電子メール機能を利用して前記外部ネットワークに送信する手段とを具備したことを特徴とするコンピュータ・ネットワーク・システム。

【請求項 2】 不正アクセス防止機能を有するネットワーク中継装置を介して外部ネットワークに接続し、電子メール機能を含む LAN システムを構築しているコンピュータ・ネットワーク・システムであって、

前記電子メール機能を利用して前記外部ネットワークから送信されたメール情報を解析して、前記 LAN システム内のアクセスを許可された利用者からの情報サービス処理の要求内容を決定するサービス・エージェント手段と、

前記サービス・エージェント手段により決定された情報サービス処理を実行し、処理結果を前記電子メール機能を利用して前記外部ネットワークに送信する手段とを具備したことを特徴とするコンピュータ・ネットワーク・システム。

【請求項 3】 前記電子メール機能を含む LAN システムはクライアント／サーバ・システム（C/S システム）から構成されて、

前記 C/S システムは前記電子メール機能を提供し、メール情報を蓄積するためのメールボックスを有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のコンピュータ・ネットワーク・システム。

【請求項 4】 前記サービス・エージェント手段は、前記メール情報を解析し、この解析結果に基づいて前記情報サービス処理の要求内容に該当するサービス処理システムを選択して、前記情報サービス処理を実行させる手段を有することを特徴とする請求項 2 記載のコンピュータ・ネットワーク・システム。

【請求項 5】 前記サービス・エージェント手段は、前記メールボックスを監視し、予め登録された前記メールボックスの格納場所のメール情報を解析する手段を有することを特徴とする請求項 3 または請求項 4 記載のコンピュータ・ネットワーク・システム。

【請求項 6】 前記サービス・エージェント手段は前記 C/S システムのクライアントの一種であり、前記外部ネットワークのクライアントから要求されたデータベー

ス検索処理などの前記情報サービス処理の機能に該当するサーバに対して前記情報サービス処理の要求を行なう手段を有することを特徴とする請求項 3、請求項 4、請求項 5 いずれか記載のコンピュータ・ネットワーク・システム。

【請求項 7】 不正アクセス防止機能を有するネットワーク中継装置を介して外部ネットワークに接続し、電子メール機能を含む LAN システムを構築しているコンピュータ・ネットワーク・システムに適用するアクセス方法であって、

前記電子メール機能を含む LAN システムを構成するクライアント／サーバ・システム（C/S システム）は、メール情報を解析して前記 LAN システム内のアクセスを許可されたクライアントであることを識別するサービス・エージェント手段を有し、

前記サービス・エージェント手段は、

前記電子メール機能を利用して前記外部ネットワークから送信されたメール情報を監視して取得する処理と、

前記メール情報を解析して前記外部ネットワークから要求された情報サービス処理の内容を決定する処理と、

前記 C/S システムの該当するサーバに前記情報サービス処理を要求する処理と、

前記該当するサーバから得られた処理結果を前記外部ネットワークに返信するための処理とを実行することを特徴とするアクセス方法。

【請求項 8】 不正アクセス防止機能を有するネットワーク中継装置を介して外部ネットワークに接続し、電子メール機能を含む LAN システムを構築しているコンピュータ・ネットワーク・システムに適用するアクセス方法であって、

前記電子メール機能を含む LAN システムを構成するクライアント／サーバ・システム（C/S システム）はデータベース検索処理などの情報サービス処理を実行するためのサービスサーバ、電子メール機能を提供してメール情報を蓄積するためのメールボックスを有するメールサーバ、およびメール情報を解析して前記 LAN システム内のアクセスを許可されたクライアントであることを識別するサービス・エージェント手段を有し、

前記サービス・エージェント手段は、

前記メールボックスを監視して、前記電子メール機能を利用して前記外部ネットワークから送信されたメール情報を取得する処理と、

前記メール情報を解析して前記外部ネットワークから要求された情報サービス処理の内容を決定する処理と、

前記情報サービス処理に該当する前記サービスサーバを選択し、前記情報サービス処理を要求する処理と、

前記サービスサーバから得られたデータベース検索処理などの処理結果を前記外部ネットワークに返信するための処理とを実行することを特徴とするアクセス方法。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、LANなどの内部ネットワークと外部ネットワークとが接続されたコンピュータ・ネットワーク・システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、企業などの内部のコンピュータ・ネットワークとしては、クライアント／サーバ・システム（C/Sシステム）を使用したLAN（Local Area Network）が周知である。このC/Sシステムから構成されるLANでは、電子メール機能などの特定の情報サービス処理を行なうためのサーバに対して、クライアント（パーソナルコンピュータなど）から要求することにより、ユーザは必要な情報サービスを受けることができる。

【0003】近年では、前記のようなLANを外部の広域ネットワーク（インターネットなど）に接続して、グローバルな情報通信ネットワーク（イントラネットなど）が実現されている。このようなグローバルなネットワークの構築には、LANと外部ネットワークとを接続するために、ルータ（router）などのネットワーク中継装置が使用される。さらに、外部ネットワークに接続されると、内部ネットワークに対して外部から不正な情報アクセスが発生することが想定される。このため、例えばファイアウォール（fire wall）と呼ばれる不正アクセス排除機能が設けられている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】前述したように、LANとインターネットなどの外部ネットワークとが接続されたグローバルなコンピュータ・ネットワークでは、外部からLAN内部に対する不正な情報アクセスを排除するために、ファイアウォールなどの不正アクセス防止機能が設けられている。この不正アクセス防止機能としては、ルータなどのネットワーク中継装置が、クライアント・コンピュータのネットワーク・アドレスまたは発信元電話番号とリクエスト種別（トランスポート層での識別子）との組み情報（接続識別子）を登録し、この登録された情報に該当しないクライアントからのアクセス要求を禁止するような方式がある。

【0005】ところで、LANの正規の利用者（許可された接続識別子の所有者）が、外部ネットワークを利用してLANのサーバにアクセス要求したい場合がある。具体例として、企業の従業員が自宅のパーソナルコンピュータからインターネットを介して、自社のLANにアクセスして、業務に必要なデータベースを検索するような場合である。しかしながら、従来の方式では、LANの正規の利用者であっても、その接続識別子やそのパーソナルコンピュータのネットワーク・アドレスが未登録であれば、そのような外部からのアクセス要求は排除される。要するに、従来の方式では、外部に対するセキュリティの面は強化されているが、利用者の利便性の面が

劣っている。

【0006】そこで、本発明の目的は、LAN内のアクセスを許可された利用者から外部ネットワークを介して要求されたアクセスを可能にして、外部からの不正アクセスを防止するセキュリティ機能と共に、LAN内の情報サービスを正規の利用者に提供できる利便性を向上させることにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の観点は、例えばインターネットなどの外部ネットワークに接続されたLANに対して、不正アクセス防止機能を維持すると共に、電子メール機能を利用してLANの正規の利用者（LAN内のアクセスを許可されたクライアント）からのアクセス要求を実現するコンピュータ・ネットワーク・システムである。

【0008】このようなシステムにより、LANの正規の利用者が、例えばインターネットに接続された外部のクライアント・コンピュータから、LAN内のデータベースを検索するなどの情報サービス処理を要求することが可能となる。

【0009】本発明の第2の観点は、電子メール機能を利用して外部ネットワークから送信されたメール情報を解析して、正規の利用者が要求している情報サービス処理の内容を認識する機能を備えたサービス・エージェント手段をLANの内部に設けた構成のシステムである。サービス・エージェント手段は具体的には、LANを構成するクライアント／サーバ・システム（C/Sシステム）のクライアントの一種であり、メールサーバのメールボックスに蓄積されるメール情報（メールメッセージ）を監視し、メール情報の内容を解析する。

【0010】このような構成により、正規の利用者がメール情報の中に情報サービス処理の要求（コマンド）を含ませることにより、サービス・エージェント手段はその要求を認識して、該当するサーバに対して情報サービス処理を要求する。結果的に、利用者は外部からLAN内の例えばデータベースを検索して、検索結果を電子メールを利用して受け取ることができる。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1は本実施形態に係るコンピュータ・ネットワークの構成を示すブロック図であり、図2は同実施形態に係るLANの各要素の機能と動作を説明するためのブロック図であり、図3は同実施形態の動作を説明するためのフローチャートであり、図4乃至図9は同実施形態に係るエージェント・クライアントのメッセージ解析処理を説明するためのフローチャートである。

（システム構成）本実施形態は、図1に示すように、内部ネットワークであるLAN1と、ネットワーク中継装置としてのルータ2と、インターネットなどの広域ネッ

トワーク(WAN)3とからなるコンピュータ・ネットワークを想定する。ルータ2は、LAN1とWAN3とを接続し、LAN1に対する外部からの不正アクセスを排除するための不正アクセス防止機能(ファイアウォール)を備えている。WAN3には、外部クライアント30および電子メール(以下単にメールと称する)の中継機能を備えた外部メールサーバ31が接続されている。外部クライアント30の利用者は、外部メールサーバ31にログオンしてメッセージを送信することができる。

(LANの構成) LAN1はイーサネット(Ethernet)仕様のクライアント/サーバ・システム(C/Sシステム)から構成されるローカル・エリア・ネットワークであり、複数のメールサーバ10と、クライアント11と、サービス・プロバイダ・サーバ12と、エージェント・クライアント(サービス・エージェント手段)13とを有する。

【0012】メールサーバ10は、利用者にメール機能を提供するサーバであり、メール情報(メッセージ)を蓄積するためのメールボックス(図2を参照)を有する。クライアント11は利用者の端末装置として使用するパーソナルコンピュータなどである。サービス・プロバイダ・サーバ12は、C/Sシステムのサーバ側コンピュータを意味し、クライアント11からの要求を受け付けて、要求された情報サービス処理を実行し、処理結果を要求元に返却する。サービス・プロバイダ・サーバ12は、具体的にはデータベース管理システム(DBMS)やネットワーク管理システム(NMS)などのシステムを実行する。

【0013】エージェント・クライアント13は、本発明の要旨となる構成要素であり、クライアント側コンピュータである。エージェント・クライアント13は、後述するように、メールサーバ10に常にログオンしてメールにより送信されたメッセージを監視し、メッセージの内容を解析する機能を備えている。さらに、エージェント・クライアント13は解析結果に従って、クライアント(同実施形態では外部クライアント30を意味する)の要求する情報サービス処理を、該当するサービス・プロバイダ・サーバ12にその処理の実行を要求し、処理結果をメールとして返信する機能を備えている。

(本実施形態のメール処理) 以下図2のブロック図及び図3のフローチャートを参照して、本実施形態の動作であるメール処理について説明する。

【0014】本実施形態は、LAN1内のクライアント11を操作して、各種の情報サービス処理を許可されている正規の利用者が、外部クライアント30を操作してLAN1内をアクセスする場合を想定する。具体的には、例えば利用者が外部クライアント30を操作して、LAN1内に構築されているデータベースを検索して、検索したデータを取得するためのアクセスを行なう場合である。なお、LAN1の正規の利用者以外は、ルータ

2の不正アクセス防止機能(ファイアウォール)によりLAN1に対するアクセス要求を排除されるが、メールの送受信は可能である。

【0015】まず、エージェント・クライアント13は、エージェント・プロセス(またはエージェント・タスク)13Aの実行により、メールサーバ10のメールボックスにログオンし、メールによるメッセージの受信を監視している(ステップS1、S2)。ここで、利用者は、外部クライアント30からメール・クライアント・プロセス30Aの実行により、LAN1のサーバに対して情報サービス(例えばデータベースの検索処理)を要求するためのコマンドを含むメッセージTMを外部ネットワーク3を介して送信する。メール・クライアント・プロセス30Aは、メールサーバ31のメール機能を利用して、メッセージの送受信を行なうためのプロセス(タスク)である。

【0016】LAN1では、メールサーバ10はメールサーバ・プロセス10Aの実行により、ルータ2を介して受信したメール・メッセージTMをメールボックス10Bに蓄積する。エージェント・クライアント13は、メールボックス10Bに蓄積されたメッセージTMを取り出して、エージェント・プロセス13Aにより、メッセージTMの内容を解釈するための解析処理を実行する(ステップS2、S3)。この解析処理により、メッセージTMの内容に矛盾が含まれていたり、またLAN1の正規の利用者ではないことが判明した場合には、所定のエラーメッセージを返信する処理を実行する(ステップS4のYES、S5)。

【0017】エージェント・プロセス13Aは、解析したメッセージTMの内容に従って、C/Sシステムに対するコマンドを生成して、C/Sシステム・クライアント・プロセス13Bにそのコマンドを発行する(ステップS6)。C/Sシステム・クライアント・プロセス13Bは、そのコマンドをサービス・プロバイダ・サーバ12に送信し、このサーバ12からの処理結果の受信を待つ。

【0018】サービス・プロバイダ・サーバ12は、受信したコマンドに該当する情報サービス処理(例えばデータベースの検索処理)を実行して、その処理結果をエージェント・クライアント13のC/Sシステム・クライアント・プロセス13Bに返却する(ステップS7、S8のYES)。エージェント・クライアント13のエージェント・プロセス13Aは、処理結果を受信すると、その処理結果を含む返信メッセージRMを生成する(ステップS9)。

【0019】メールサーバ10のメールサーバプロセス10Aは、メールボックス10Bに格納された返信メッセージRMを、外部ネットワーク3を介して外部クライアント30に返信する(ステップS10)。外部クライアント30のメール・クライアント・プロセス30A

は、メールサーバ31のメール機能により受信された返信メッセージRMを受信する。

【0020】以上のように本実施形態によれば、LAN1の正規の利用者が、外部クライアント30を操作することにより、電子メール機能を利用して外部ネットワークからLAN1にメッセージTMを送信して、このメッセージTMに含まれている情報サービス処理を要求する。LAN1では、エージェント・クライアント13が常にメールボックスを監視して、受信したメッセージTMを解析することにより、要求された情報サービス処理に該当するコマンドを生成して、該当するサービス・プロバイダ・サーバ12に対して処理の要求を行なう。これにより、LAN1のサービス・プロバイダ・サーバ12は、内部のクライアントと同様に情報サービス処理の要求を受入れて、要求されたデータベースの検索処理などの情報サービス処理を実行する。

【0021】エージェント・クライアント13は、メッセージTMの解析処理により、正規の利用者以外のアクセス要求に対してはエラー処理を実行して排除することができる。従って、正規の利用者以外の不正アクセスを排除できると共に、正規の利用者であれば通常のルータ2でのセキュリティ手順を要することなく、電子メールにより外部からLAN1に対してアクセス要求を行なうことが可能となる。

(エージェント・クライアントのメッセージ解析処理)  
次に、エージェント・クライアント13のエージェント・プロセス13Aによるメッセージ解析処理の具体例を、図4から図9のフローチャートを参照して説明する。

【0022】エージェント・クライアント13はエージェント・プロセス13Aにより、外部クライアント30からメールにより送信されたメッセージに含まれる要求対象の情報サービス処理を認識する。エージェント・クライアント13は、認識した情報サービス処理に該当するシステム(サービス・プロバイダ・サーバ12として実現されている)を選択する(ステップS20)。ここで、本実施形態では、システムの種類として、データベース管理システム(DBMS)、ネットワーク管理システム(NMS)、バッチジョブ管理システム(BJMS)、社内イントラメールシステム(IMS)、バックアップ処理システム(以下バックアップと称する)、ホスト・ゲートウェイ・システム(GWS)を想定する。

【0023】いま仮に、エージェント・クライアント13は、要求対象の情報サービス処理に該当するシステムをDBMSであると認識すると、メッセージに含まれているコマンドを解析処理する(ステップS21のYES、S27)。エージェント・クライアント13は、解析結果に基づいてDBMSに対するコマンド(データベースの検索、更新などのデータ操作指示)を生成する(ステップS28)。このコマンド生成は、前述したよ

うに、エージェント・プロセス13Aにより実行される。C/Sシステム・クライアント・プロセス13Bは、生成されたコマンドをサービス・プロバイダ・サーバ12に含まれるDBMSサーバに送信する(ステップS29)。エージェント・クライアント13は、コマンド処理の結果(データベースの検索、更新など)を内容とするメールメッセージ(返信メッセージRM)を作成し、メールサーバ10を介して外部クライアント30に返信する(ステップS30)。

【0024】以下同様にして、エージェント・クライアント13は要求対象の情報サービス処理に該当するシステムを認識し、メッセージに含まれているコマンドを解析処理して、該当するシステムに対するコマンドを生成する。具体的には、エージェント・クライアント13は要求対象の情報サービス処理に該当するシステムをNMSであると認識すると、図5のフローチャートに示す処理を実行する(ステップS22のYES)。即ち、エージェント・クライアント13は、コマンド解析処理の解析結果に基づいてNMSに対するコマンド(機器構成の検索、状態検索、アラート条件アクション定義、統計情報参照など)を生成する(ステップS31、S32)。C/Sシステム・クライアント・プロセス13Bは、生成されたコマンドをサービス・プロバイダ・サーバ12に含まれるNMSマネージャに送信する(ステップS33)。エージェント・クライアント13は、コマンド処理の結果を内容とするメールメッセージ(返信メッセージRM)を作成し、メールサーバ10を介して外部クライアント30に返信する(ステップS34)。

【0025】また、エージェント・クライアント13は要求対象の情報サービス処理に該当するシステムをBJMSであると認識すると、図6のフローチャートに示す処理を実行する(ステップS23のYES)。即ち、エージェント・クライアント13は、コマンド解析処理の解析結果に基づいてBJMSに対するコマンド(即時実行、スケジュール検索、スケジュール設定、ログ参照など)を生成する(ステップS35、S36)。C/Sシステム・クライアント・プロセス13Bは、生成されたコマンドをサービス・プロバイダ・サーバ12に含まれるBJMSサーバに送信する(ステップS37)。エージェント・クライアント13は、コマンド処理の結果を内容とするメールメッセージ(返信メッセージRM)を作成し、メールサーバ10を介して外部クライアント30に返信する(ステップS38)。

【0026】また、エージェント・クライアント13は要求対象の情報サービス処理に該当するシステムをIMSであると認識すると、図7のフローチャートに示す処理を実行する(ステップS24のYES)。即ち、エージェント・クライアント13は、コマンド解析処理の解析結果に基づいてIMSに対するコマンド(メール送信、受信メール一覧取得、指定受信メール取得など)を

生成する(ステップS40、S41)。C/Sシステム・クライアント・プロセス13BはIMSサーバ(プロセス)に接続して、生成されたコマンドを送信する(ステップS42)。IMSサーバはコマンドがメール送信であれば、返却情報にメール送信結果をセットする(ステップS43のYES、S46)。コマンドが受信メール一覧取得一ルであれば、要求者(外部クライアント)が指定したメールアカウント(メールボックスの格納場所)で受信されているメッセージ一覧を取得し、返却情報にセットする(ステップS44のYES、S47)。コマンドが指定受信メール取得であれば、要求者(外部クライアント)の指定した条件に合致するメールを受信し、返却情報にセットする(ステップS45のYES、S48)。エージェント・クライアント13は、前記の返却情報を内容とするメールメッセージ(返信メッセージRM)を作成し、メールサーバ10を介して外部クライアント30に返信する(ステップS49)。

【0027】また、エージェント・クライアント13は要求対象の情報サービス処理に該当するシステムをバックアップであると認識すると、図8のフローチャートに示す処理を実行する(ステップS25のYES)。即ち、エージェント・クライアント13は、コマンド解析処理の解析結果に基づいてバックアップシステムに対するコマンド(即時バックアップ、バックアップスケジュール参照、設定など)を生成する(ステップS50、S51)。C/Sシステム・クライアント・プロセス13Bはバックアップシステムに生成されたコマンドを送信する(ステップS52)。エージェント・クライアント13は、コマンド処理の結果を内容とするメールメッセージ(返信メッセージRM)を作成し、メールサーバ10を介して外部クライアント30に返信する(ステップS53)。

【0028】さらに、エージェント・クライアント13は要求対象の情報サービス処理に該当するシステムをGWS(ゲートウェイ・システム)であると認識すると、図9のフローチャートに示す処理を実行する(ステップS26のYES)。即ち、エージェント・クライアント13は、コマンド解析処理の解析結果に基づいてGWSサーバに対するコマンド(ファイル転送など)を生成する(ステップS54、S55)。C/Sシステム・クライアント・プロセス13BはGWSサーバに生成されたコマンドを送信する(ステップS56)。エージェント・クライアント13は、コマンド処理の結果を内容とするメールメッセージ(返信メッセージRM)を作成し、メールサーバ10を介して外部クライアント30に返信する(ステップS57)。

【0029】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、LANの正規の利用者は、電子メール機能を利用して外部ネットワークを利用してLAN内のアクセスを行なうこ

とができる。LANの正規の利用者以外はアクセスできないので、外部からの不正アクセスを防止するセキュリティ機能を維持すると共に、ネットワーク・アドレスが未登録のような場合でも外部からLAN内の情報サービスを正規の利用者に提供することができる。従って、例えば企業の従業員が自宅のパーソナルコンピュータからインターネットを介して、自社のLANにアクセスして、業務に必要なデータベースを検索するような利用者の利便性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るコンピュータ・ネットワークの構成を示すブロック図。

【図2】同実施形態に係るLANの各要素の機能と動作を説明するためのブロック図。

【図3】同実施形態の動作を説明するためのフローチャート。

【図4】同実施形態に係るエージェント・クライアントのメッセージ解析処理を説明するためのフローチャート。

【図5】同実施形態に係るエージェント・クライアントのメッセージ解析処理を説明するためのフローチャート。

【図6】同実施形態に係るエージェント・クライアントのメッセージ解析処理を説明するためのフローチャート。

【図7】同実施形態に係るエージェント・クライアントのメッセージ解析処理を説明するためのフローチャート。

【図8】同実施形態に係るエージェント・クライアントのメッセージ解析処理を説明するためのフローチャート。

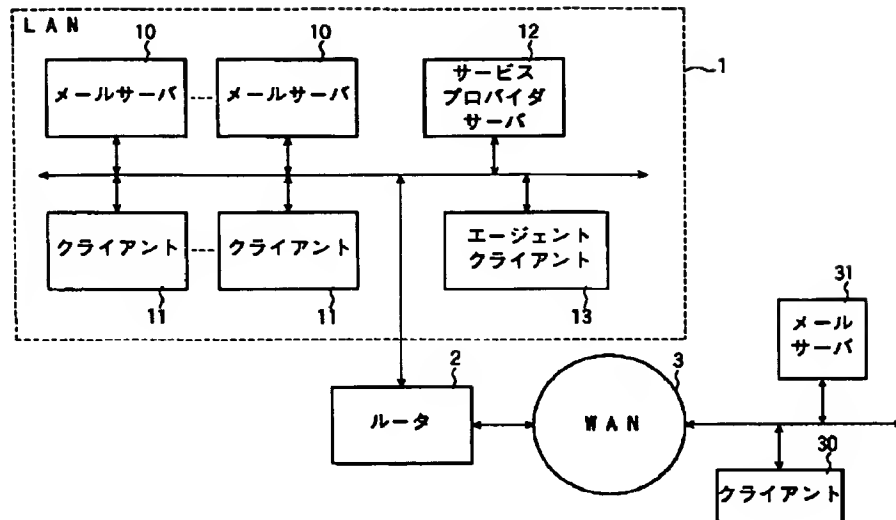
【図9】同実施形態に係るエージェント・クライアントのメッセージ解析処理を説明するためのフローチャート。

【符号の説明】

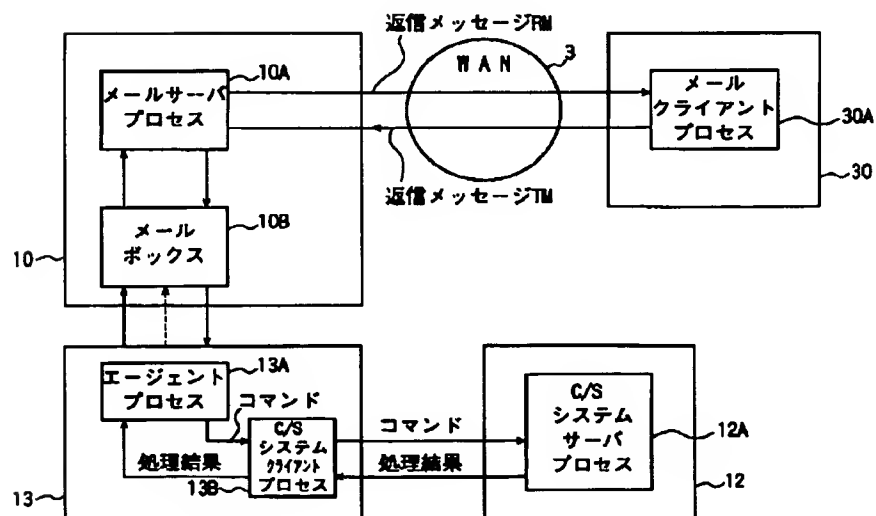
- 1…LAN
- 2…ルータ(ネットワーク中継装置)
- 3…WAN(インターフェースなどの外部ネットワーク)
- 10…メールサーバ
- 11…クライアント
- 12…サービス・プロバイダ・サーバ
- 13…エージェント・クライアント(サービス・エージェント手段)
- 10A…メールサーバプロセス
- 10B…メールボックス
- 12A…C/Sシステム・サーバプロセス
- 13A…エージェント・プロセス
- 13B…C/Sシステム・クライアント・プロセス
- 30…外部クライアント

## 31…外部メールサーバ

【図1】

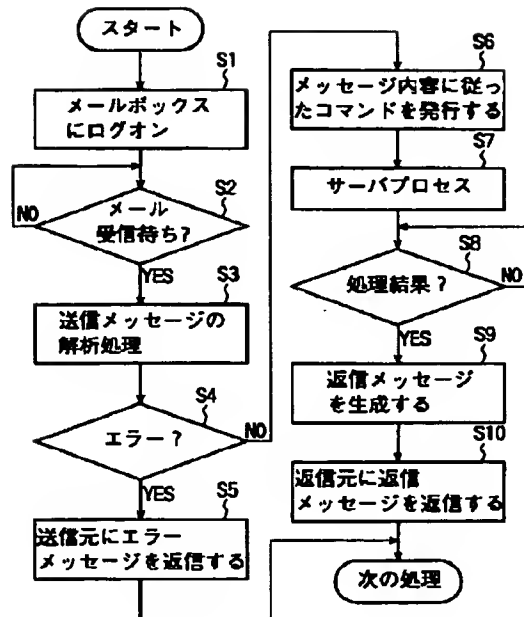


【図2】

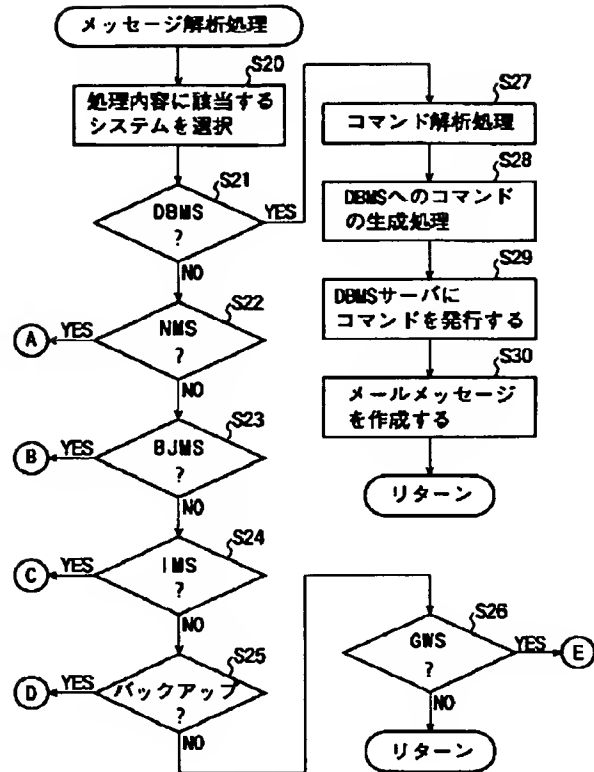




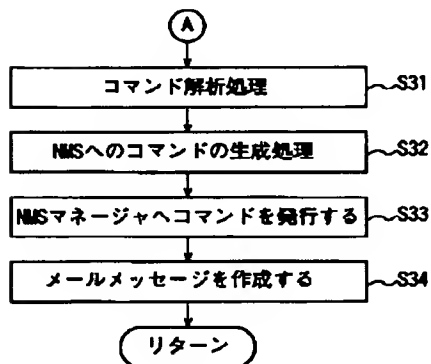
【図 3】



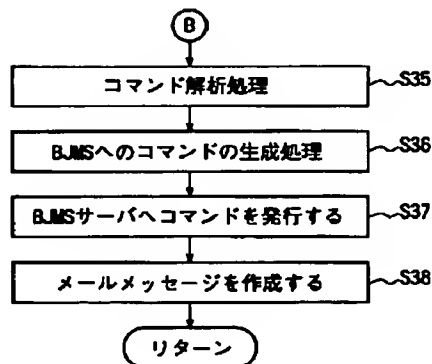
【図 4】



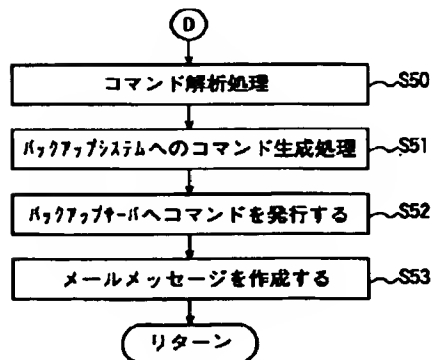
【図 5】



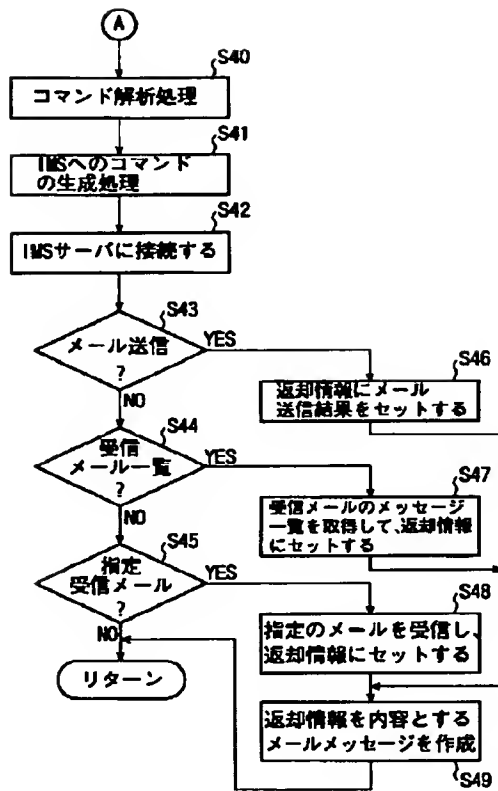
【図 6】



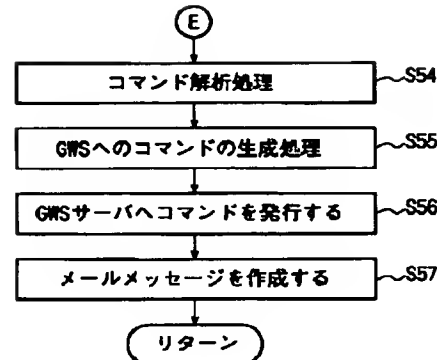
【図 8】



【図 7】



【図 9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

F I

H O 4 L 12/58